

теплоснабжения от АЭС: замещению органических видов топлива, сжигаемых на котельных и ТЭЦ, и, соответственно, снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. На данный момент имеются технические, экономические и экологические предпосылки для организации дальнего теплоснабжения от АЭС крупных городов, например, г. Санкт-Петербург от Ленинградской АЭС-2.

В климатических условиях России надежное теплоснабжение играет важнейшую роль в создании комфортных условий проживания и освоении северных территорий. Комбинированное производство тепловой и электрической энергии позволяет решить эту проблему, а также является основой рационального использования энергоресурсов. АЭС имеют ряд технических, экономических и экологических преимуществ, определяющих их значительный потенциал в теплоснабжении крупных городов, в том числе на дальнее расстояние. В России и за рубежом имеется значительный положительный опыт использования АЭС для целей теплофикации.

Список использованных источников

1. Шлапаков В. И. Транспорт тепла от АЭС – требование времени, но сегодня – это дитя без няни // Новости теплоснабжения. 2011. № 2. С. 44–48
2. Пузаков В. С. Европейский опыт организации теплоснабжения от АЭС // Новости теплоснабжения. 2011. № 2. С. 49–56
3. Отчет об экологической безопасности по итогам 2016 года / Билибинская АЭС. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosenergoatom.ru> (дата обращения 13.11.2017).
4. Атомные электростанции с реакторами на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / А. И. Бельтюков, А. И. Карпенко, С. А. Полуяктов, О. Л. Ташлыков, Г. П. Титов, А. М. Тучков, С. Е. Щеклеин; под общ. ред. С. Е. Щеклеина, О. Л. Ташлыкова. – Екатеринбург : УрФУ, 2013. 548 с.
5. Щеклеин С. Е., Ташлыков О. Л., Дубинин А. М. Повышение энергоэффективности АЭС // Известия высших учебных заведений. Ядерная энергетика. 2015. № 4. С. 15–25

УДК 620.9

ОПЫТ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ОАО «РЖД»

EXPERIENCE OF ENERGY SAVING OF ОАО “RZD”

Протозанова А. К., Тарасовский Т. С.
Уральский государственный университет путей сообщения,
г. Екатеринбург, rantam@yandex.ru

Protozanova A. K., Tarasovsky T. S.
Ural State University of Railway Transport, Ekaterinburg

Аннотация: В работе рассмотрен опыт работы компании ОАО «Российские железные дороги» по решению проблемы энергосбережения. Проведен обзор развития программ энергосбережения. Проанализирована «Энергетическая стратегия компании ОАО «РЖД» и показаны основные этапы и итоги реализации данной программы. Сделаны выводы о реальных снижениях общего расхода энергетических ресурсов и сокращении затрат компании.

Abstract: The paper reviews the experience of the Russian Railways company in solving the energy saving problem. The conducted review of the development of energy saving programs. The "Energy Strategy of JSC Russian Railways" was analyzed and the main stages and results of the program implementation are shown. Conclusions are drawn about real reductions in the total expenditure of energy resources and a reduction in the company's costs.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, ОАО «РЖД», стратегия.

Key words: energy saving, energy efficiency, ОАО "RZD", strategy.

С целью более рационального использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), в 1996 г. вступил в силу закон «Об энергосбережении» [1], определяющий механизмы формирования и развития энергосберегающей политики (применения передовых энергосберегающих технологий и внедрения мер, направленных на энергосбережение), актуализированный в конце 2009 г. [3]. Для

решения проблем энергосбережения начали проводиться «энергетические обследования» предприятий, разрабатываться «энергетические паспорта» и программы мероприятий, направленные на внедрения энергосберегающих процедур.

Железнодорожный транспорт является одним из крупнейших потребителей ТЭР в стране, расходуя около 5 % общероссийского потребления электроэнергии (ежегодный расход электроэнергии компании составляет более 40 млрд кВт·ч) и почти 11 % дизельного топлива. Основной объем этой электроэнергии приходится на электрическую тягу поездов, что составляет более 35 млрд. кВт·ч. Поэтому, уже с 1998 года вступила в действие «Отраслевая Программа Ресурсосбережения», основным компонентом которой стала «Программа Энергосбережения». В результате, к 2005 году компанией ОАО «РЖД» были выполнены энергетические обследования и составлены «энергетические паспорта» всех объектов. В 2004 году конечным результатом эффективной деятельности ОАО «РЖД» в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности стало принятие документа под названием «Энергетическая стратегия компании ОАО «РЖД»» на период до 2010 года и на перспективу до 2020 г., включая программу по ее реализации [2]. Далее была принята «Энергетическая стратегия компании ОАО «РЖД»» на период до 2020 года и на перспективу до 2030 г. (далее – стратегия).

Основное внимание в стратегии концентрируется на вопросах энергосбережения и повышения энергетической эффективности использования ТЭР на тягу поездов, поскольку именно тяга поездов в структуре потребления ТЭР занимает около 70 %. Одновременно, в стратегии уделяется внимание повышению энергоэффективности и энергосбережению систем коммунального теплоснабжения. Задается «долгосрочная» цель – снижение общего расхода энергетических ресурсов на 30–40 %, как следствие, снижение затрат на топливно-энергетические ресурсы.

«Стратегия до 2020 года» предусматривает два этапа:

1) 2011–2015 гг. – «этап модернизации железнодорожного транспорта»;

2) 2016–2030 гг. – «этап динамичного расширения железнодорожной сети».

Согласно «Стратегии», повышение энергетической эффективности планируется за счет внедрения: энергоэффективных технологий управления процессом перевозок; экономичных средств на основе светодиодного оборудования и «интеллектуальных систем управления освещением»; систем управления энергоресурсами на основе результатов энергетических аудитов, паспортизации, и приборного учета расхода энергоресурсов; энергосберегающих технологий на объектах инфраструктуры.

Среди основных направлений энергетической политики компании до 2015 г. можно выделить: приобретение энергосберегающего подвижного состава; разработка и внедрение энергоэффективных режимов управления поездами; модернизация систем контроля ТЭР; модернизация и оптимизация инфраструктуры с внедрением энергоэффективных систем; использование возобновляемых источников энергии; реализация программ энергосбережения филиалов ОАО «РЖД» по результатам обязательного энергетического обследования.

На начало 2017 года, за 18 лет существования «Программ Энергосбережения», введено в эксплуатацию более 157 000 ед. ресурсосберегающего оборудования и технологий. Затрачено около 38,7 млрд руб., эксплуатационные расходы снижены примерно на 108,8 млрд руб., следовательно, сокращение затрат составляет 70,1 млрд руб. В 2016 г экономический эффект планировался - 464,2 млн руб, [4], реально получен – 668 млн руб [5].

Итоги реализации «Программ Энергосбережения» ОАО «РЖД», представленные в таблице [5], наглядно показывают сокращение расхода ТЭР на тягу поездов при стабильном увеличении объемов перевозок.

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение проектов ресурсосбережения в рамках «Программ Энергосбережения» дает

реальный результат в снижении общего расхода ТЭР и способствует реализации одной из основных задач – сокращение затрат ОАО «РЖД».

Итоги реализации «Программ Энергосбережения»

Год	Объем перевозочной работы, млрд т·км брутто	Удельный расход ТЭР на тягу поездов	
		Электроэнергия, кВт·ч/10 тыс. т·км брутто	Дизельное топливо, кг у. т./10 тыс. т·км брутто
2008	3584,6	115,4	115,4
2009	3686,8	115,7	115,7
2010	3857,3	115,1	115,1
2011	4066,3	114,6	114,6
2012	4210,4	113,5	113,5
2013	4157,0	112,4	112,4
2014	4319,3	111,0	111,0
2015	4277,7	109,6	109,6

Список использованных источников

1. Федеральный закон РФ от 03.04.1996 года № 28-ФЗ «Об энергосбережении» // Российская газета. 1996. № 68.
2. Котельников А. В. Энергетическая стратегия железных дорог России // Железные дороги мира. 2005. № 2.
3. Федеральный закон РФ от 23.11.2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Российская газета. 2009. № 5050.
4. Энергетическая стратегия холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 года и на перспективу до 2030 года [Электронный ресурс]. URL:http://www.rzdexpo.ru/innovation/resource_saving/energeticheskay_efektivnos/ (дата обращения 17.11.2017).
5. Годовой отчет ОАО РЖД за 2016 год [Электронный ресурс]. URL: <http://ar2016.rzd.ru/ru> (дата обращения 17.11.2017).

УДК 543.573

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ АКТИВАЦИИ И ПРЕДЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО МНОЖИТЕЛЯ ПРОЦЕССА ПИРОЛИЗА КОКСОВОГО УГЛЯ ОФ «НЕРЮНГРИНСКАЯ»